



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 1000958-2 A2**



(22) Data de Depósito: 18/03/2010
(43) Data da Publicação: 24/01/2012
(RPI 2142)

(51) *Int.Cl.:*
D01G 15/24

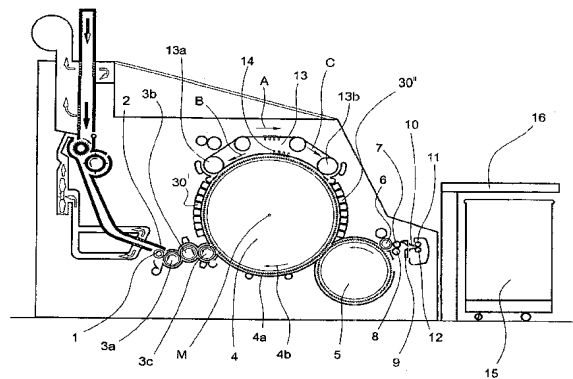
(54) **Título:** APARELHO EM UMA MÁQUINA DE CARDAR PARA FIBRAS DE ALGODÃO, SINTÉTICAS OU SIMILARES, EM QUE EXISTE PELO MENOS UMA BARRA DE CARDA PLANA TENDO UMA GUARNIÇÃO DE CARDA PLANA

(30) **Prioridade Unionista:** 18/03/2009 DE 10 2009 013 412.3

(73) **Titular(es):** Truetzschler GMBH & CO. KG

(72) **Inventor(es):** Andreas Ebenhöh, Armin Leder

(57) **Resumo:** APARELHO EM UMA MÁQUINA DE CARDAR PARA FIBRAS DE ALGODÃO, SINTÉTICAS OU SIMILARES, EM QUE EXISTE PELO MENOS UMA BARRA DE CARDA PLANA TENDO UMA GUARNIÇÃO DE CARDA PLANA. A presente invenção refere-se a um aparelho em uma máquina de cardar para fibras de algodão, sintéticas e similares, em que há pelo menos uma barra de carda plana tendo uma guarnição de carda plana, em que o revestimento de carda plano, preferivelmente ganchos de arame, que está disposta em uma camada de suporte como uma tira, é fixada à barra de carda plana e está situada em frente à guarnição de um rolo, por exemplo, o cilindro, e pelo menos as regiões da guarnição de carda plana que fazem a barra de carda plana consistem em um material de ferro, especialmente de aço, com pelo menos um meio (elemento) magnético sendo fornecido entre a barra de carda plana e as regiões da guarnição de carda plana que fazem a barra de carda plana, a camada de apoio tem uma base para ligação à barra de carda plana. A fim de manter o elemento de guarnição contra a barra de carda plana em uma forma estruturalmente simples, no caso de um aumento da pressão sobre o guarnição, especialmente para evitar a guarnição de carda plana de fazer contato com o guarnição do cilindro, e permitir a rápida substituição da tira de guarnição de carda plana, no lado de entrada da guarnição de carda plana - visto na direção da rotação do cilindro - existe, associado com a barra de carda plana, uma placa de apoio, batente ou similar com que a base coopera em direção ao cilindro.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**APARELHO EM UMA MÁQUINA DE CARDAR PARA FIBRAS DE ALGODÃO, SINTÉTICAS OU SIMILARES, EM QUE EXISTE PELO MENOS UMA BARRA DE CARDA PLANA TENDO UMA GUARNIÇÃO DE CARDA PLANA**".

5 A presente invenção refere-se a um aparelho em uma máquina de cardar para fibras de algodão, sintéticas e similares, em que há pelo menos uma barra de carda plana tendo uma guarnição de carda plana, em que a barra de carda plana, preferivelmente ganchos de arame, que é disposta em uma camada de suporte como uma tira, é fixada à barra de carda plana e fica situada em frente à guarnição de um rolo, por exemplo, o cilindro, e pelo menos as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana consistem em um material de ferro, especialmente de aço, com pelo menos um meio (elemento) magnético sendo fornecido entre a barra de carda plana e as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana.

10

15

 A cinta giratória da carda de uma máquina de cardar é o elemento tecnológico fundamental para reduzir o número de neps no algodão em seu estado aberto mais alto. Na sua interação com o cilindro, a cinta giratória da carda desata os nós de fibras, sendo necessária para o espaçamento ficar tão pequeno quanto possível, exceto para o contato mútuo entre as guarnições serem impedidos. O contato resulta em desgaste desnecessário. O desgaste prematuro, por sua vez, resulta em uma redução na qualidade. A cinta giratória da carda flexível é também o único elemento que pode ser ajustado para estreitamentos de cardação extremamente estreitos sem significantes efeitos secundários adversos tecnológicos.

20

25

 A fim de administrar de forma confiável pontos de pinçagem de cardação extremamente estreitos, os componentes de precisão são um pré-requisito. As cardas giratórias usadas simultaneamente em uma máquina são referidas como um conjunto de carda plana. As diferenças nas dimensões de carda plana para carda plana no conjunto de cardas planas devem ser tão pequenas quanto possível. Da mesma forma, cada carda plana individual deve ter um alto grau de uniformidade em toda a largura da máquina.

30

Pelo fato da precisão aumentada estar sempre associada com aumento de custo, é necessário combinar a precisão aumentada com ótimo manuseio a um custo aceitável. Na prática, as guarnições são recortadas nas cardas planas usando forças enormes. A operação de recorte, que tem que ser feita reversível para pré-guarnição, tem um efeito adverso sobre a precisão e não é possível sem a destruição do guarnição.

Em um aparelho conhecido (DE 10 2006 005 605 A), a guarnição de carda plana é adesivamente ligada de uma maneira de compensação de tolerância, a uma folha de metal de apoio e é mantido no topo da placa giratória por uma tira magnética planar. A própria tira magnética, por sua vez, é adesivamente ligada em uma maneira de compensação de tolerância, à barra de carda plana. A força magnética absorve as forças do processo durante o processo de cardação com um alto grau de confiabilidade. Como um resultado, muitas das desvantagens do antigo sistema de carda plana acoplável foram eliminadas. Os conjuntos de cardas planas têm um alto grau de precisão, mesmo sem um processo adicional de trituração. O manuseio durante o ré-guarnição é ótimo, porque a guarnição pode ser desmontada, sem ser destruída, utilizando um único movimento. A nova guarnição pode ser inserida novamente com a mesma rapidez.

A conexão magnética é uma conexão baseada em força. Se uma força limite oposta à força atrativa do ímã é aplicada, a tira de guarnição se torna destacada da barra de carda plana. A força limite é tal que as forças de processo normais podem ser transmitidas com um alto grau de confiabilidade. Isto foi demonstrado por um grande número de testes e experimentos práticos. A "velha" técnica de montagem usando grampos foi uma conexão de entrelaçamento. Esta conexão poderia ser quebrada apenas por superação da rigidez do componente. As forças necessárias para tal propósito são, por sua vez, um múltiplo maior que a força limite da "nova" conexão magnética.

Se as condições de operação que podem ser consideradas anormais, em seguida surgem em uma máquina de cardar, as forças podem desenvolver o que exceder a força limite do ímã, mas ainda estão significan-

temente abaixo da resistência de conexão da técnica de grampeamento. Condições anormais de operação surgem quando os estreitamentos utilizados são muito estreitos; quando, a combinação de fibra/guarrição foi selecionada incorretamente e, por conseguinte, os cilindros se tornaram obstruídos; quando, como um resultado de fibras que são difíceis de processar, as temperaturas aumentam muito repentinamente e há contato substancial entre guarrições; quando os operadores não reconhecem a condições anormais de operação em tempo útil e permitem que as máquinas continuem funcionando, e assim por diante. Também pode acontecer que um elemento perturbador raramente grande ou sólido, por exemplo, uma partícula de lixo, nó de fibra ou similar, projetam pelo menos parcialmente além do círculo de pontas do cilindro e, por conseguinte, exerce uma pressão indesejável sobre as regiões dispostas para frente (regiões frontais) da guarrição de pelo menos uma barra de carda plana. Em resumo, existem situações que ocorrem muito raramente (casos excepcionais), mas dão origem a enormes forças adversas.

Em operação normal, o ímã absorve todas as forças operacionais e proporciona suporte de precisão. Em um estado de operação anormal, a conexão de intertravamento protege contra o contacto com a guarrição do cilindro.

O objetivo da invenção é criar um aparelho que, em particular, forneça uma maneira estruturalmente simples de manter o elemento de guarrição contra a barra de carda plana no caso de um aumento da pressão sobre a guarrição de carda plana, especialmente de impedir a guarrição de carda plana de fazer contato com a guarrição do cilindro, e permitir a substituição rápida da tira da guarrição de carda plana.

Esse problema é resolvido pelos aspectos caracterizantes da reivindicação 1.

Devido ao fato de existir, associado com a barra de carda plana, no lado de entrada do material de fibras da guarrição de carda plana, uma placa de apoio, batente ou similar com que a base e/ou o elemento de suporte cooperam na direção do cilindro, forças indesejáveis são compensa-

das. Desta forma estruturalmente simples, no caso de um aumento da pressão sobre a guarnição, o elemento de guarnição é mantido contra a barra de carda plana, ou seja, o contato entre a guarnição de carda plana e a guarnição do cilindro é confiantemente evitado, apesar do destacamento local do ímã. A invenção tem a adicional vantagem substancial que, no caso de substituição a tira da guarnição de carda plana pode ser removida ou inserida sem problemas, porque não há nenhuma placa de apoio, batente ou similar no lado de saída do material de fibra de saída da guarnição de carda plana.

5
10 As reivindicações 2 a 77 contêm desenvolvimentos vantajosos da invenção.

A invenção é descrita em maiores detalhes abaixo, com referência a modalidades exemplares mostradas nos desenhos.

A figura 1 é uma vista lateral diagramática de uma máquina de cardar tendo o aparelho de acordo com a invenção;

15 a figura 2 mostra barras de carda plana da cinta giratória da carda e uma porção de uma calha corredeira, de uma dobra de ajuste (dobra flexível) tendo uma tela lateral e do cilindro, bem como mostra o ponto de pinçagem da carda entre as guarnições das barras de carda plana e a guarnição do cilindro;

20 a figura 3a é uma vista lateral em corte através de uma porção de uma barra de carda plana com uma placa de apoio e com tira magnética e tira de guarnição (guarnição de gancho de arame) na posição montada;

a figura 3b mostra a barra de carda plana com placa de apoio e tira magnética de acordo com a figura 3a, mas com uma tira de guarnição separadamente destacada;

25 a figura 4 mostra diagramaticamente a instalação da tira de guarnição no pé de carda plana da barra de carda plana ou a desmontagem da tira de guarnição daí;

30 a figura 5 mostra o ponto de aplicação de força e o ângulo de aplicação com respeito à guarnição de carda plana no lado de entrada do material de fibra;

as Figuras 6a, 6b mostram, no lado de entrada do material de fi-

bra, um espaçamento entre o lado de baixo de um ressalto da base e a placa de apoio (figura 6a) e um espaçamento entre o lado de cima da base e o ímã (figura 6b);

5 a figura 7 mostra uma modalidade tendo um lado angular na placa de apoio e na base;

a figura 8 mostra um parafuso com a placa de apoio;

a figura 9 mostra uma lâmina de metal flexível com a placa de apoio;

10 a figura 10 mostra uma placa de apoio com que a camada de suporte da tira de guarnição coopera, e

A figura 11 mostra um ressalto no elemento de suporte que coopera com a placa de apoio.

A figura 1 mostra uma máquina de cardar, por exemplo, uma carda plana TC 07 Trützschler, tendo um rolo de alimentação 1, mesa de
15 alimentação 12, tomadores 3a, 3b, 3c, cilindro 4, descarregador 5, rolo estripador 6, rolos de pinçagem 7, 8, elemento guia de véu de carda 9, funil de véu de carda 10, rolos de distribuição 11, 12, cinta giratória da carda 13 com rolos guias da cinta da carda 13a, 13b e barras de carda plana 14, lata 15 e bobinador 16. As direções de rotação dos rolos são indicadas por setas curvas.
20 A letra de referência M denota o ponto central (eixo) do cilindro 4. A referência numérica 4a denota a guarnição e o número de referência 4b denota a direção de rotação do cilindro 4. A letra de referência B denota a direção de rotação da cinta giratória da carda 13 na posição de cardar e a letra de referência C denota direção do transporte de retorno das barras de carda
25 plana 14, com números de referência 30', 30'' denotando elementos funcionais e números de referência 13a e 13b denotando rolos guias da cinta da carda. A seta A denota a direção de funcionamento.

De acordo com a figura 2, em cada lado da máquina de cardar, é fornecida uma dobra de ajuste 17 (dobra flexível) que está inteiramente
30 integrada na tela lateral associada 19. A dobra de ajuste 17 tem uma superfície externa convexa 17a e um lado de baixo 17b. No topo da curva de ajuste 17 há uma calha corredeira 20, por exemplo, feita de material de plástico

de baixa fricção, que tem uma superfície externa convexa 20a e uma superfície interna côncava 20b. A superfície interna côncava 20b descansa no topo da superfície externa convexa 17a e é capaz de deslizar nela na direção das setas D, E. Cada barra de carda plana 14 consiste em uma parte traseira 14a e um pé de carda plana 14b. Cada barra de carda plana 14 tem, em cada uma das suas duas extremidades, uma cabeça de carda plana, cada qual compreende dois pinos de aço 14₁, 14₂. Tais porções de pinos de aço 14₁, 14₂ que se estendem para além das faces de extremidade do pé de carda plana 14b deslizam na superfície externa convexa 20a da calha corre-
5 diça 20 na direção da seta B. Uma guarnição 18 é fixada ao lado de baixo do pé de carda plana 14b. O número de referência 21 denota o círculo das pontas das guarnições de cardas planas 18. O cilindro 4 tem na sua circunferência uma guarnição de cilindro 4a, por exemplo, uma guarnição do denteado. A altura do dente do denteado é, por exemplo, $h = 2$ mm. O número de refe-
10 rência 22 denota o círculo das pontas do guarnição do cilindro 4a. O espaçamento (ponto de pinçagem de cardar) entre o círculo de pontas 21 e o círculo de pontas 22 é denotado pela letra de referência a e é, por exemplo, 3/1000". O espaçamento entre a superfície externa convexa 20a e o círculo de pontas 22 é denotado pela letra de referência b. O espaçamento entre a
15 superfície externa convexa 20a e o círculo de pontas 21 é denotado por letra de referência c. O raio da superfície externa convexa 20a é denotado pela letra de referência r_3 e o raio do círculo de pontas 22 é denotado pela letra de referência r_1 . Os raios r_1 e r_3 se cruzam no ponto central M do cilindro 4. O número de referência 19 denota a tela lateral. As barras de carda plana 14
20 são perfis ocos extrudados feitos de alumínio tendo uma cavidade interna 14c.

De acordo com a figura 3, a guarnição de carda plana 24 consiste em pontas de guarnição 18 (ganchos de arame) e um elemento de suporte 25 (camada de suporte) feito de um material têxtil. Os ganchos de arame
30 18 são conformados aproximadamente em U e, perfurados através da superfície 25', são fixados no elemento de suporte 25. As regiões de giro 18' (vide figura 4) dos ganchos de arame 18 projetam-se além da superfície 25'. As

extremidades dos ganchos de arame 18, as pontas de guarnição, são livres. Os ganchos de arame 18 consistem em arames de aço.

5 Duas arestas 14d, 14e são dispostas lateralmente no pé de carda plana 14a na direção longitudinal, de modo que na região da face do suporte há um recesso 14F, por meio do qual a guarnição de carda plana 24 é mantido, protegido e embutido. No recesso 14f está disposto um elemento magnético 29, por exemplo, uma fita magnética, tira magnética, barra magnética ou similar, que é anexado à face do suporte por meio de uma camada adesiva 30. O elemento magnético também pode ser feito com a barra de carda plana através de fundição, moldagem por compressão ou similar, por exemplo, pó magnético com uma resina curável. O elemento magnético é vantajosamente um ímã permanente, por exemplo, um ímã de neodímio. No recesso inferior 14f está disposta a guarnição de carda plana 24. A guarnição de carda plana 24 está ligada, isto é, mantida contra, o elemento magnético 29 pela sua região remota das pontas de guarnição livres 18 (dentes).

10 No arranjo mostrado nas figuras 3a e 3b, a guarnição de carda plana 24 (tira de guarnição) consiste em ganchos de arame 18 e elemento de apoio 25. O arranjo adicionalmente tem uma camada de compensação 32 que possibilita precisão da carda plana a ser aperfeiçoada e da área de superfície de fixação a ser ampliada. A camada de compensação 32 é vantajosamente uma camada adesiva à qual é fixada uma folha de metal 33 (base) ou similar, por exemplo, uma folha de aço, que está em contato com o ímã 29.

25 A figura 3a mostra a barra de carda plana 14 e a guarnição de carda plana 24, no estado montado, a guarnição de carda plana 24 sendo mantido assim firmemente pelo ímã 29 por intermédio da folha de aço 33 que, durante operação, força atuando através da máquina de cardar na guarnição de carda plana 24 mantida na guarnição de carda plana 24 contra o ímã 29. De acordo com a figura 3b, a guarnição de carda plana 24 foi, por exemplo, no caso de desgaste, avaria ou similar, aos ganchos de guarnição 30 18 incluindo a base 33, separada do ímã 29 e removida do recesso 14f. A separação do ímã 29 pode ser efetuada por meio de uma ferramenta ade-

quada com a qual a força de retenção do ímã é superada. A separação pode também ser efetuada manualmente, enquanto a máquina de cardar está operando, durante operação no transporte de retorno da carda das barras de carda plana 14 (vide seta C na figura 1). As barras de carda plana 14 são removíveis da correia dentada de acionamento (não-mostradas).

De acordo com as figuras 3a, 3b, no lado de entrada do material de fibra ES da guarnição 18 - visto na direção de rotação 4a do cilindro 4 (vide figura 1) - uma placa de apoio 34 está presente apenas na aresta 14d. A placa de apoio 34, que se projeta no recesso 14F na forma de um ressalto na aresta 14d, é formado em uma peça com a aresta 14d durante a extrusão da barra de carda plana 14. Neste arranjo, a aresta 14d e a placa de apoio 34 são fundidos integralmente em uma peça. A largura da aresta 14d é denotada pela letra de referência d. De acordo com a figura 3b, a placa de apoio 34 tem uma largura e uma altura f. A largura é aproximadamente de 1 a 3 mm e se projeta além da largura d. O comprimento l (não mostrado) da placa de apoio 34 corresponde à largura de trabalho da barra de carda plana 14 através do cilindro 4 e pode ser, por exemplo, de 1000 mm, 1200 mm ou 1500 mm ou mais. A placa de apoio 34 pode ser de construção de uma parte ou de múltiplas partes na direção longitudinal.

De acordo com a figura 3b, o elemento de suporte 25 tem uma largura g. A largura da camada adesiva 32 corresponde à largura g do elemento de suporte 25. A largura h da tira de folha de metal 33 é maior do que a largura g do elemento de suporte 25. Desta forma, a região de borda 33' da tira de folha de metal 33 no lado de entrada do material de fibra ES da guarnição 18 se projeta além do elemento de suporte 25 pela quantidade i. A letra de referência K denota a largura do elemento magnético 29.

A figura 4 mostra diagramaticamente a instalação da tira de guarnição 24 no pé de carda plana 14b da barra de carda plana 14 ou a desmontagem da tira de guarnição. Porque a aresta 14e não está associada com uma placa de apoio, batente ou similar, a tira de guarnição 24, por exemplo, tendo uma guarnição desgastada ou avariada 18, pode – depois da separação da tira de folha de metal 33 do elemento magnético 29 - ser girada no sentido horário na direção da seta F fora do recesso 14f. A região

girada no sentido horário na direção da seta F fora do recesso 14f. A região de borda 33' da tira de folha de metal 33 que se projeta pela quantidade i (vide figura 3b) é girada em torno da região de borda superior da placa de apoio 34 na direção F, a região de borda 33' ao mesmo tempo sendo retirada de uma ranhura 35 na aresta 14d, cuja ranhura opera na direção longitudinal I da barra de carda plana 14. Uma nova tira de guarnição 24 é instalada no suporte de carda plana 14b da barra de carda plana 14 de uma forma correspondente. Primeiro, a região de borda 33' é introduzida, em torno da região de borda superior da placa de apoio 34, na ranhura 35, de modo que a tira de guarnição 24 é girada no sentido anti-horário na direção da seta G até a tira de folha de metal 33 aderir firmemente ao elemento magnético 29. Desta forma, o manuseio durante a instalação e desmontagem da tira de guarnição é isento de problemas.

A figura 5 mostra o ponto de aplicação de força 36 e o ângulo de aplicação α no lado de entrada do material de fibra ES. As letras de referência AS denotam o lado de saída do material de fibra. A força que surge em cada caso particular pode variar enormemente em magnitude, mas o ponto de aplicação de força 36 e o ângulo de aplicação α são limitados. Por isso, é possível criar condições geométricas que absorvem as forças através de uma conexão de travamento. A figura 5 mostra uma configuração exemplar de tal conexão de travamento.

A letra de referência 4b denota a direção de rotação do cilindro (fluxo de material de fibra). O ângulo de aplicação α representa uma possível variação da direção de aplicação da força limite K. A seta curva I indica a direção em qual um estado de operação anormal, isto é, no caso da força limite K ser excedida, a tira de guarnição 24 é girada minimamente em torno de um ponto de pivô na região da aresta 14e (vide figura 6b).

De acordo com a figura 6a, no lado de entrada do material de fibra ES há um espaçamento m entre o lado de baixo da tira de folha de metal 33 servindo de base e o lado superior 34' da placa de apoio 34. A figura 6a representa o estado normal de operação. De acordo com a figura 6b, no lado de entrada do material de fibra ES há um espaçamento n entre a parte supe-

rior 33' (vide figura 3b) da tira de folha de metal 33 servindo como base e a parte inferior 29' (vide figura 3b) do elemento magnético 29. A figura 6b representa o estado de operação anormal. Considerando que durante a operação normal de acordo com a figura 6a não há contato entre as regiões marginais 33' da tira de folha de metal 33 e a placa de apoio 34, no estado de operação anormal de acordo com a figura 6b, a região marginal 33' da tira de folha de metal 33 é suportada por, isto é, pressionado contra, a placa de apoio 34 na direção H.

Para que a manipulação durante a montagem não seja significativamente limitada, a conexão de travamento deve ser projetada com folga. O espaçamento m de acordo com a figura 6a fornece folga. Em um caso de operação anormal em que a força limite K do ímã 29 é superada, a tira de guarnição 24, juntamente com sua tira de folha de metal 33 inclina para longe da superfície magnética planar 29' (seta H na figura 6b) e é apoiada na placa de apoio 34 (borda de alumínio) da barra de carda plana. A folga m é significativamente menor do que o espaçamento a (vide figura 2) entre a guarnição de carda plana 18 e a guarnição de cilindro 4a, de modo que não existe risco de contato.

Em operação normal (figura 6a), o ímã 29 absorve todas as forças operacionais e proporciona apoio de precisão. No estado de operação anormal (figura 6b), a conexão de travamento protege contra o contato entre a guarnição de carda plana 18 e o guarnição de cilindro 4a.

De acordo com a figura 7, é fornecida uma modalidade com um lado angular na placa de apoio 34' e um lado angular 33'' na tira de folha de metal 33, os lados angulares respectivos estando em engate de travamento.

De acordo com a figura 8, um parafuso 37 que passa através da aresta 14d é fornecido como placa de apoio. O parafuso 37 é removível, e o parafuso 37 permite uma profundidade ajustável em recesso 14f para apoio da região de borda 33' da tira de folha de metal 33.

De acordo com a figura 9, uma folha de metal flexível 38 é montada no lado externo da aresta 14d, cujo membro 38' dobrado em torno, serve como placa de apoio.

A figura 10 mostra uma placa de apoio 39 na aresta 14d com que a camada de apoio 25 da tira de guarnição 24 coopera.

De acordo com a figura 11, um ressalto 25' está presente no elemento de suporte 25, cujo ressalto coopera com a placa de apoio 34. Neste arranjo as regiões de turno 18' da guarnição 18 estão em contacto com o elemento magnético 29.

A invenção foi explicada usando-se o exemplo das modalidades mostradas. Arranjos adicionais são incluídos no escopo de proteção. Por exemplo, na região das duas faces de extremidade do pé de carda plana 14b das barras de carda plana 14 pode ser fornecido, por adição ou por conta própria, pelo menos, uma placa de apoio com que um ressalto na base 33 e/ou no membro de suporte 25, em que tal região coopera. A guarnição de carda plana também pode ser semirrígida ou pode ser na forma de guarnição toda de aço, por exemplo, guarnição do denteado.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho em uma máquina de cardar para fibras de algodão, sintéticas e similares, em que há pelo menos uma barra de carda plana tendo uma guarnição de carda plana, em que a barra de carda plana, preferi-
5 velmente ganchos de arame, que está disposta em uma camada de suporte como uma tira, é anexada à barra de carda plana e está situada em frente à guarnição de um rolo, por exemplo, o cilindro, e pelo menos as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana consistem em
10 um material de ferro, especialmente de aço, com pelo menos um meio (elemento) magnético sendo fornecido entre a barra de carda plana e as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana, caracterizado pelo fato de que no lado de entrada do material de fibra (ES) da guarnição de carda plana (18; 24) - visto na direção de rotação (4b) do cilindro (4) - uma placa de apoio (34; 34'; 37; 38; 39), um batente ou similar é asso-
15 ciado com a barra de carda plana (14; 14b; 14d) com cuja placa de apoio um elemento de apoio (33, 33'; 25, 25') associado com a guarnição de carda plana (18; 24) coopera na direção (H) para o cilindro (4).

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a camada de suporte tem uma base para fixação à barra de carda
20 plana, e o elemento de apoio é a base (33).

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o elemento de apoio é um ressalto (33') ou similar na base (33).

4. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a
25 3, caracterizado pelo fato de que o elemento de apoio é a camada de suporte (25).

5. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o elemento de apoio é um ressalto (25') ou similar na camada de apoio.

30 6. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a base ou a camada de apoio coopera com a barra de carda plana por meio de uma conexão de travamento.

7. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é uma borda angular no pé de carda plana.

5 8. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um elemento de folha de metal dobrado em torno ou similar.

9. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um parafuso.

10 10. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um rebaixo.

11. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um nariz.

15 12. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um parafuso ou similar.

13. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um elemento resiliente.

20 14. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é um elemento similar a um clipe.

15. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é formada por um lado angular no pé de carda plana.

25 16. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio é formada por uma ranhura no pé de carda plana.

17. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizado pelo fato de que a base se projeta na ranhura.

30 18. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo fato de que a base se projeta além da camada de apoio.

19. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, caracterizado pelo fato de que a placa de apoio se estende sob a base ou a camada de apoio com um espaçamento de cerca de 1 a 3 mm.

5 20. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizado pelo fato de que o batente está presente pelo menos parcialmente ao longo da borda longitudinal do pé de carda plana no lado de entrada do material de fibra.

10 21. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, caracterizado pelo fato de que há um espaçamento (folga) entre o lado superior da placa de apoio e o lado de baixo da base ou camada de apoio.

22. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 21, caracterizado pelo fato de que o espaçamento (folga) é menor do que o espaçamento entre a guarnição de carda plana e a guarnição do cilindro (ponto de pinçagem da carda).

15 23. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 22, caracterizado pelo fato de que há uma placa de apoio na região de cada extremidade das duas faces de extremidade do pé de carda plana (cabeças de carda plana).

20 24. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 23, caracterizado pelo fato de que quando a força limite do ímã é excedida a tira de guarnição é apoiada na placa de apoio.

25 25. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, caracterizado pelo fato de que a base está apoiada sobre a placa de apoio.

26 26. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 25, caracterizado pelo fato de que a camada de apoio é suportada na placa de apoio.

30 27. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 26, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é ligado à barra de carda plana.

28. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 27, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é ligado por meio de

uma camada adesiva ou similar.

29. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 28, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é ligado por meio de uma conexão de parafuso ou similar.

5 30. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 29, caracterizado pelo fato de que o meio magnético consiste em um material permanentemente magnético.

10 31. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 30, caracterizado pelo fato de que a força magnética é maior do que as forças que atuam na guarnição, por exemplo, força de cardar, força de um rolo de limpeza giratório ou similar.

32. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 31, caracterizado pelo fato de que a guarnição é removível dos meios magnéticos.

15 33. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 32, caracterizado pelo fato de que a guarnição está unida à barra de carda plana através do meio magnético como elemento de ligação.

20 34. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 33, caracterizado pelo fato de que a guarnição é separável do meio magnético.

25 35. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 34, caracterizado pelo fato de que a guarnição, que é inserido em um substrato, por exemplo, tecido ou similar, consiste em arames ou similar, que estão dobrados em aproximadamente uma conformação em U e inseridos de tal forma que a cruzeta dos arames conformados em U ou similar funcionam no lado traseiro do substrato.

30 36. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 35, caracterizado pelo fato de que entre a barra de carda plana e a guarnição de carda plana há uma camada de compensação que é capaz de compensar os diferentes espaçamentos entre a barra de carda plana e a guarnição de carda plana.

37. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1

a 36, caracterizado pelo fato de que é fornecida uma camada adesiva.

38. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 37, caracterizado pelo fato de que é fornecida uma tira de guarnição.

5 39. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 38, caracterizado pelo fato de que é fornecido um ímã de neodímio.

40. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 39, caracterizado pelo fato de que é fornecido um suporte de metal delgado.

10 41. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 40, caracterizado pelo fato de que é fornecida uma guarnição flexível.

42. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 41, caracterizado pelo fato de que a guarnição flexível compreende um suporte e pontas de guarnição, arames, ganchos ou similar.

15 43. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 42, caracterizado pelo fato de que o apoio é conformado em tira.

44. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 43, caracterizado pelo fato de que a guarnição consiste em tiras de arame denteado, por exemplo, o guarnição todo de aço.

20 45. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 44, caracterizado pelo fato de que a guarnição é ligada à barra de carda plana na região da superfície do suporte.

25 46. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 45, caracterizado pelo fato de que um material de plástico, uma resina sintética, por exemplo, resina epóxi, ou similar, é fornecido como compensador de massa.

47. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 46, caracterizado pelo fato de que a barra de carda plana é um perfil extrudado feito de um metal leve, por exemplo, alumínio.

30 48. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 47, caracterizado pelo fato de que o perfil extrudado é um perfil oco.

49. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 48, caracterizado pelo fato de que o elemento de suporte está associado

com duas partes de cabeça de extremidade (cabeças de carda plana).

50. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 49, caracterizado pelo fato de que as partes de cabeça de extremidade são pinos feitos de aço endurecido ou similar.

5 51. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 50, caracterizado pelo fato de que o elemento de apoio (material têxtil) e a camada de compensação são dispostos em um recesso na face do pe (elemento de suporte).

10 52. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 51, caracterizado pelo fato de que o recesso é definido por pelo menos duas arestas laterais ou similar nos lados longitudinais do elemento de suporte.

15 53. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 52, caracterizado pelo fato de que o lado de baixo da tira de guarnição contra a qual as partes traseiras dos arames dobrados estão localizadas é mantido por meio de um ímã fixado à barra de carda plana.

20 54. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 53, caracterizado pelo fato de que um tira de guarnição é incluída, à qual está anexada, por intermédio de uma camada adesiva de compensação, uma folha de metal que é posta em conexão com o ímã da barra de carda plana.

55. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 54, caracterizado pelo fato de que a conexão vertical no lado de entrada do material de fibra é apoiado mecanicamente.

25 56. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 55, caracterizado pelo fato de que os meios magnéticos, por exemplo, fita magnética, tira magnética, barra magnética ou similar, funcionam na direção longitudinal da barra de carda plana.

30 57. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 56, caracterizado pelo fato de que uma pluralidade de meios magnéticos está presente na direção longitudinal da barra de carda plana.

58. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1

a 57, caracterizado pelo fato de que os meios magnéticos estão dispostos distanciados uns dos outros.

5 59. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 58, caracterizado pelo fato de que os elementos estruturais magnéticos são dispostos afastados com respeito uns aos outros.

60. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 59, caracterizado pelo fato de que o afastamento funciona na direção de trabalho.

10 61. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 60, caracterizado pelo fato de que uma base feita de um material magnético é arranjada no lado traseiro da guarnição de carda plana.

62. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 61, caracterizado pelo fato de que a base é uma fita de aço, folha de metal ou similar.

15 63. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 62, caracterizado pelo fato de que a base tem ao lado, no lado de entrada do material de fibra, ressaltos, arestas ou similar, que são dobrados em um ângulo.

20 64. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 63, caracterizado pelo fato de que a guarnição de carda plana tem pelo menos dois grupos de guarnição que são mantidos, cada um, por um ímã.

65. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 64, caracterizado pelo fato de que pelo menos dois grupos de guarnição têm cada uma, uma zona de calcanhar oposta à guarnição do rolo.

25 66. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 65, caracterizado pelo fato de que a guarnição de carda plana consiste em uma multiplicidade de arames de guarnição todos de aço que são dispostos na direção axial com respeito ao rolo guarnecido, por exemplo, o cilindro.

30 67. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 66, caracterizado pelo fato de que a guarnição de carda plana é mantida contra a barra de carda plana por, pelo menos, um elemento magnético.

68. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1

a 67, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é integrado à barra de carda plana.

5 69. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 68, caracterizado pelo fato de que uma base feita de um material fino é fornecida no lado traseiro da guarnição de carda plana.

70. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 69, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é fundido na barra de carda plana.

10 71. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 70, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é incorporado na barra de carda plana por fundição ou moldagem por compressão.

72. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 71, caracterizado pelo fato de que o meio magnético é simultaneamente incorporado durante a fabricação da barra de carda plana.

15 73. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 72, caracterizado pelo fato de que pelo menos um e, de preferência cada uma das regiões limítrofes das bordas longitudinais é fornecido com pontas.

20 74. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 73, caracterizado pelo fato de que o elemento magnético está pelo menos parcialmente, em contacto com o suporte de metal em forma de folha.

25 75. Barra de carda plana para uma máquina de cardar fibras de algodão, sintéticas e similares, tendo uma guarnição de carda plana, em que a guarnição de carda plana, preferivelmente ganchos de arame, que é disposto em uma camada de apoio conformada em tira, está ligado à barra de carda plana e pelo menos às regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana consistem em material de ferro, especialmente de aço, com pelo menos um meio magnético sendo fornecido entre a barra de carda plana e as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 74, ca-
30 racterizado pelo fato de que no lado de entrada do material de fibra da guarnição de carda plana - visto na direção de rotação do cilindro – existe, associado com a barra de carda plana, uma placa de apoio, batente ou similar

com que a base coopera em direção ao cilindro.

5 76. Guarnição flexível para uma barra de carda plana em uma máquina de cardar para fibras de algodão, sintéticas e similares, tendo uma guarnição de carda plana, em que a guarnição de carda plana, preferivel-
mente ganchos de arame, que é disposto em uma camada de apoio confor-
10 mada em tira, está ligado à barra de carda plana e pelo menos as regiões da guarnição de carda plana que são dispostos para facear a barra de carda plana consistem em um material de ferro, especialmente de aço, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 75, caracterizado pelo fato de que
no lado de entrada do material de fibra da guarnição de carda plana - visto
na direção de rotação do cilindro – existe, associado com a barra de carda
plana, uma placa de apoio, batente ou similar com que a base coopera em
direção ao cilindro.

15 77. Máquina de cardar tendo um conjunto de cinta giratória da carda para fibras de algodão, sintéticas e similares, em que há pelo menos uma barra de carda plana tendo uma guarnição de carda plana, em que a guarnição de carda plana, preferivelmente ganchos de arame, que é dispos-
to em uma camada de apoio conformada em tira, está ligado à barra de car-
da plana e está oposta à guarnição de um rolo, por exemplo, o cilindro, e
20 pelo menos as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana são fornecidas com pelo menos um elemento magnético de a-
cordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 76, caracterizado pelo fato
de que no lado de entrada do material de fibra da guarnição de carda plana -
visto na direção de rotação do cilindro – existe, associado com a barra de
25 carda plana, uma placa de apoio, batente ou similar com que a base coopera
em direção ao cilindro.

Fig. 1

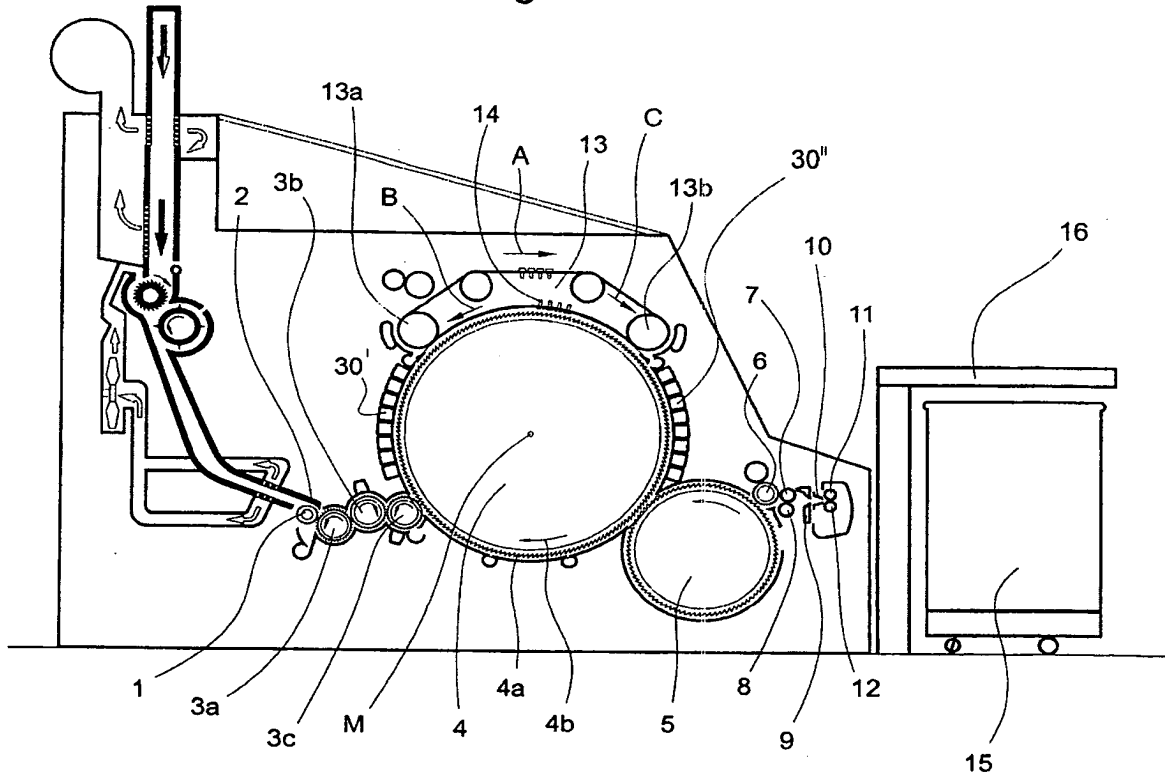


Fig. 2

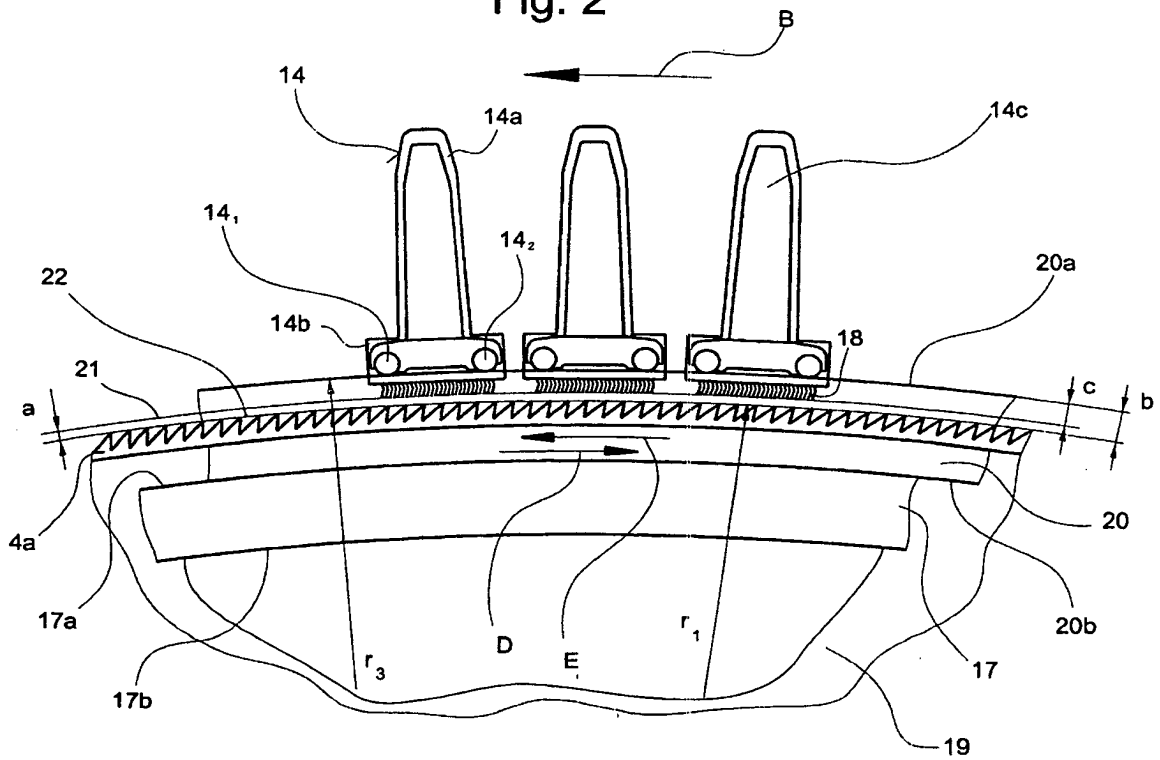


Fig. 3a

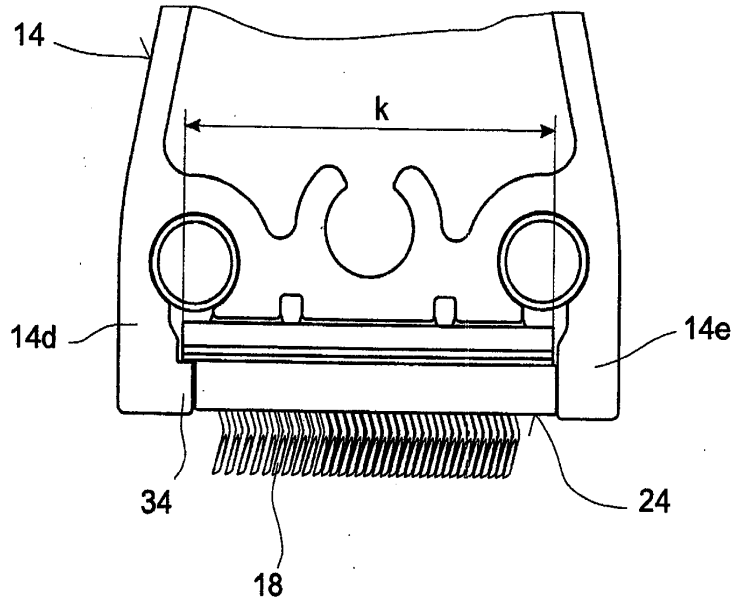


Fig. 3b

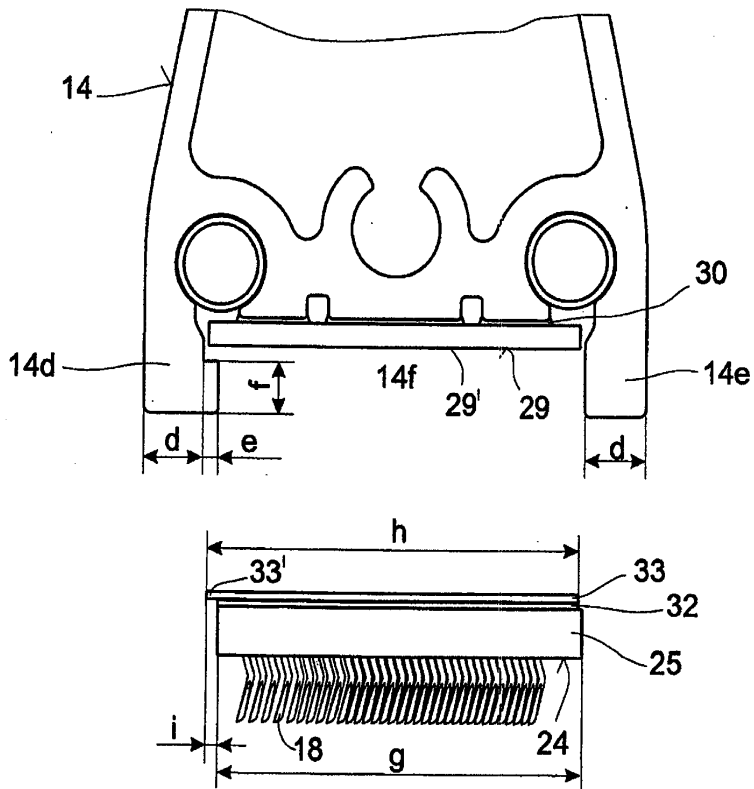


Fig. 4

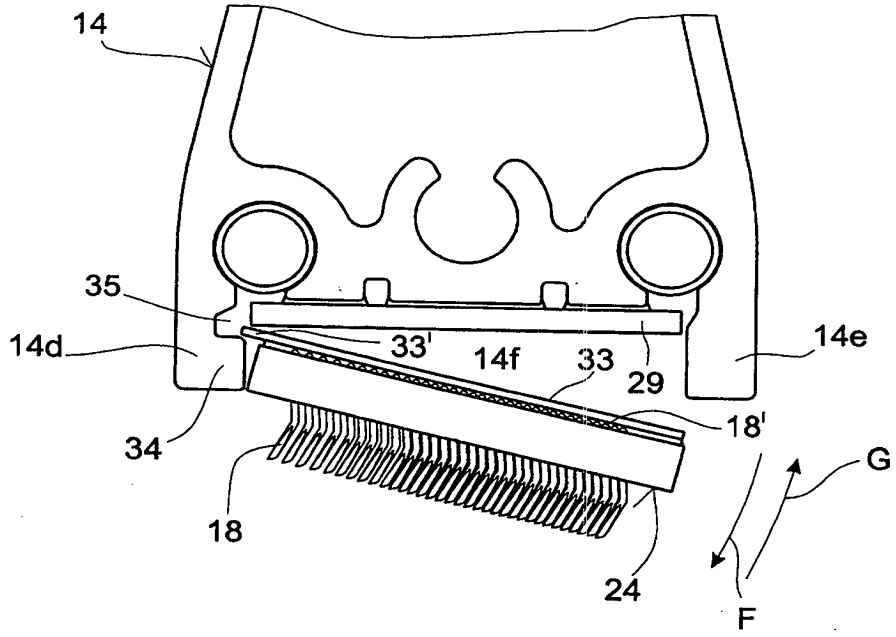


Fig. 5

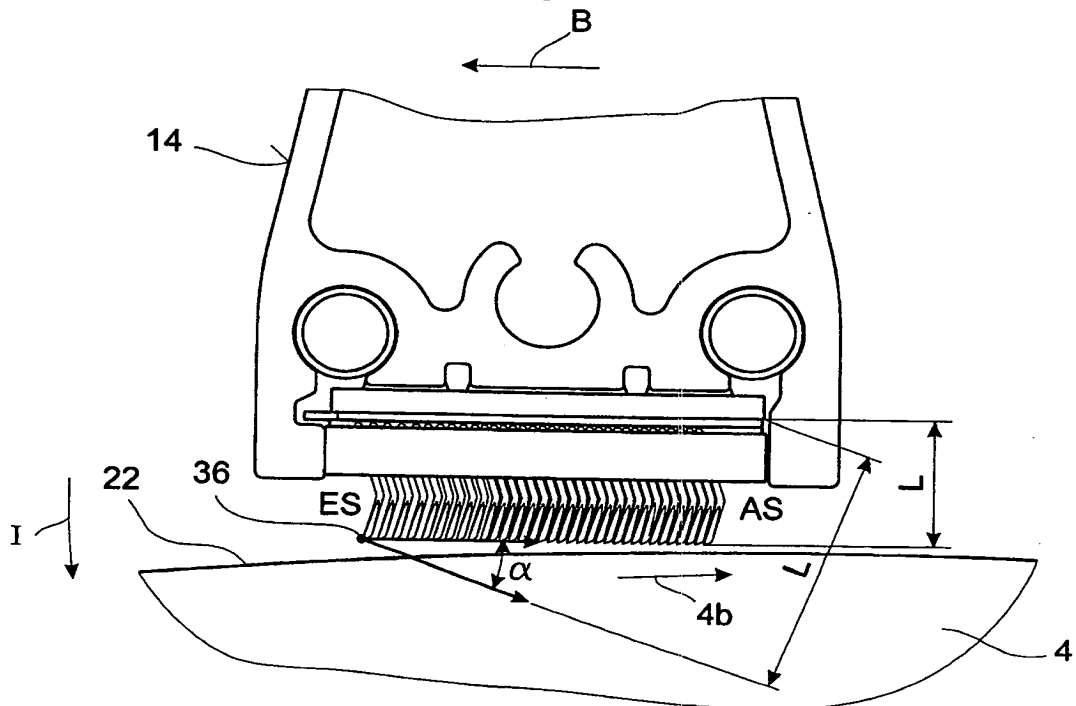


Fig. 6a

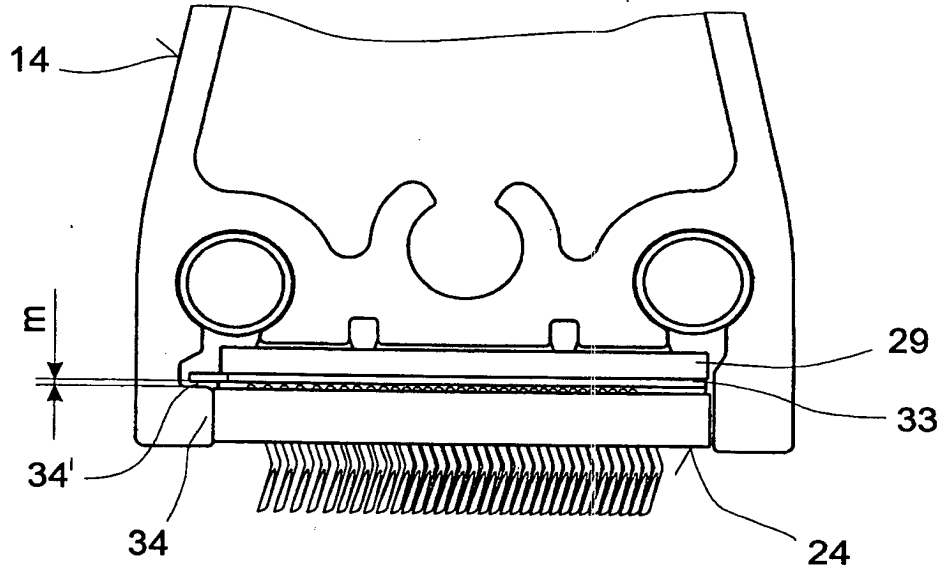


Fig. 6b

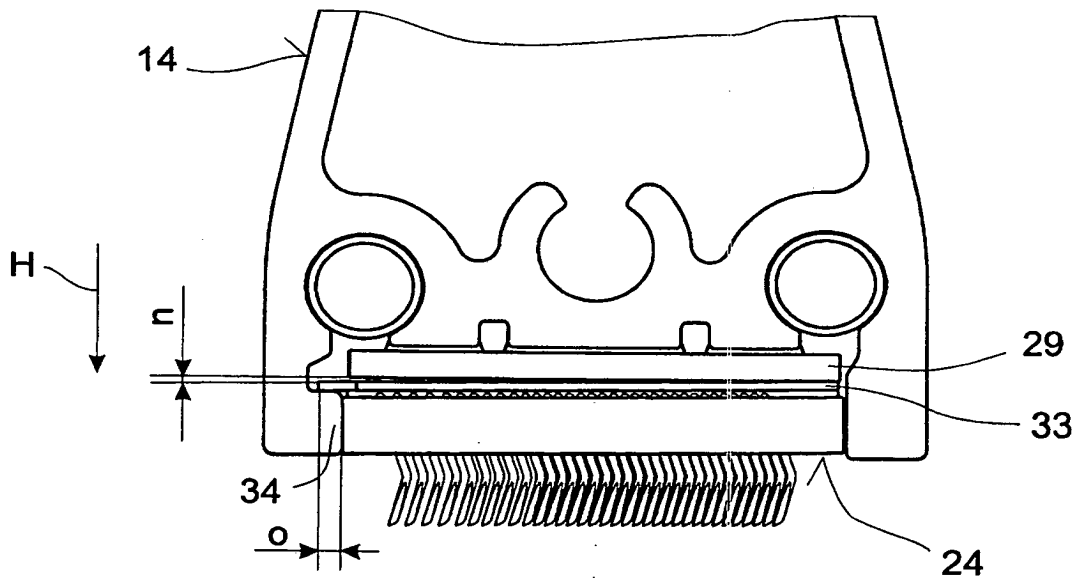


Fig. 7

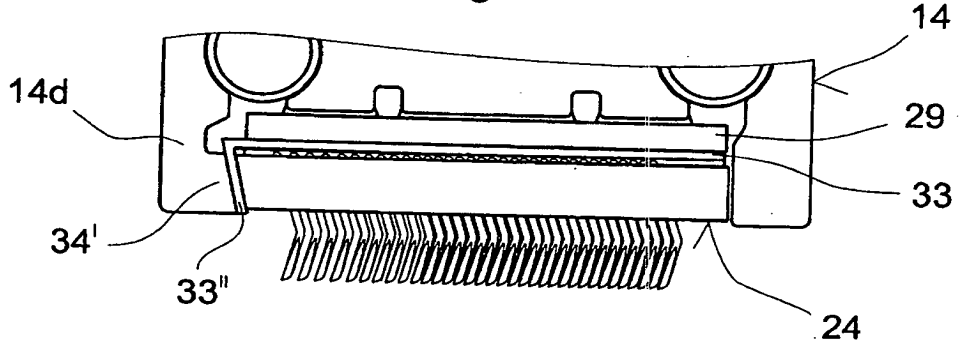


Fig. 8

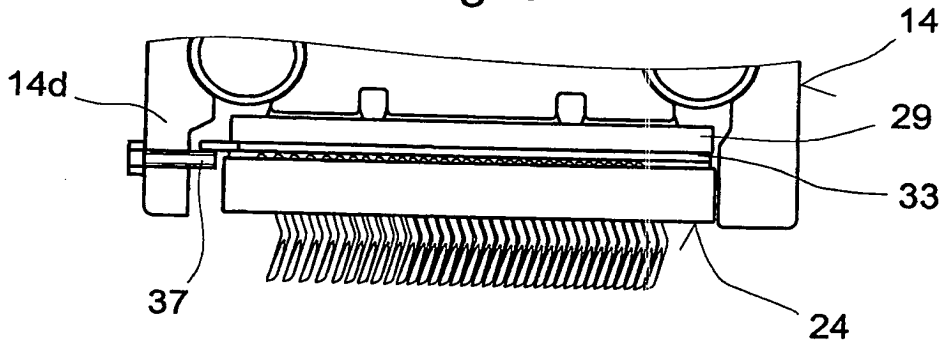


Fig. 9

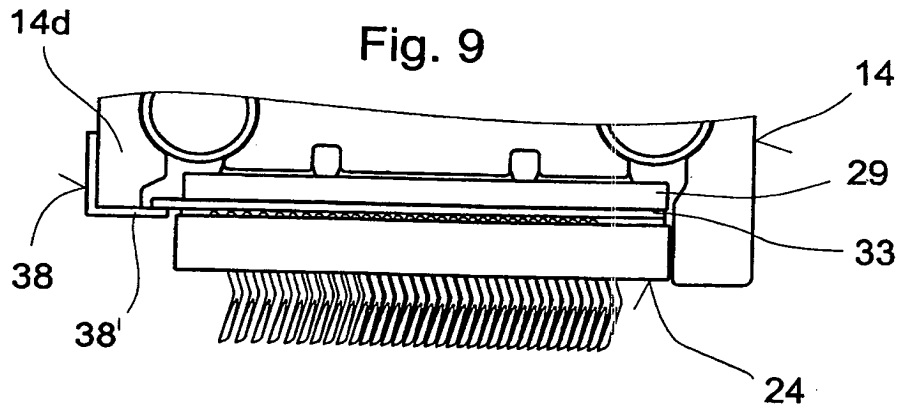


Fig. 10

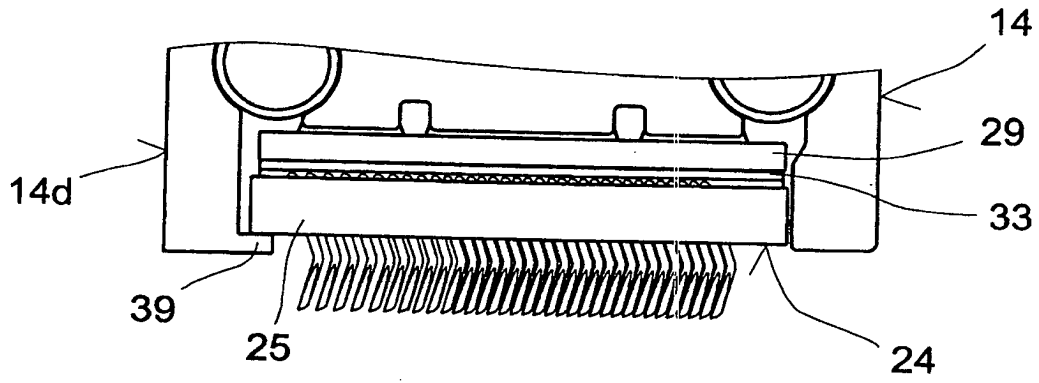
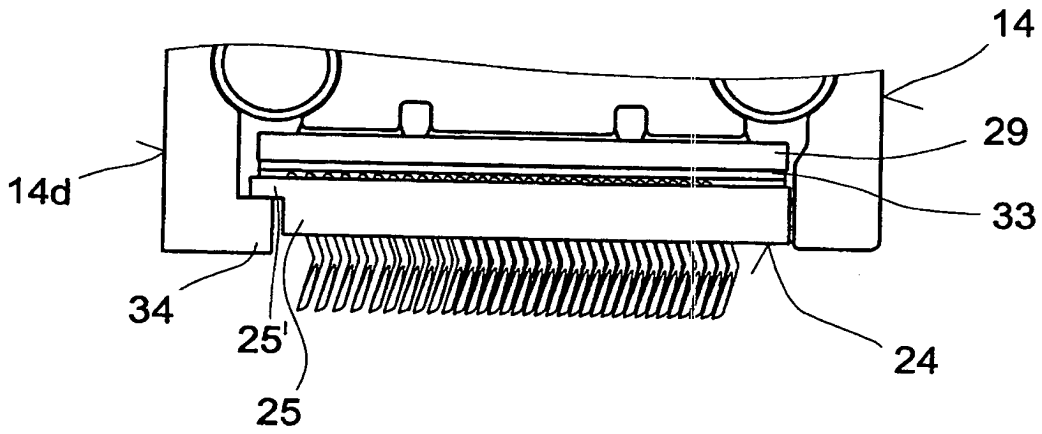


Fig. 11



RESUMO

Patente de Invenção: "**APARELHO EM UMA MÁQUINA DE CARDAR PARA FIBRAS DE ALGODÃO, SINTÉTICAS OU SIMILARES, EM QUE EXISTE PELO MENOS UMA BARRA DE CARDA PLANA TENDO UMA GUARNIÇÃO DE CARDA PLANA**".

A presente invenção refere-se a um aparelho em uma máquina de cardar para fibras de algodão, sintéticas e similares, em que há pelo menos uma barra de carda plana tendo uma guarnição de carda plana, em que o revestimento de carda plano, preferivelmente ganchos de arame, que está disposta em uma camada de suporte como uma tira, é fixada à barra de carda plana e está situada em frente à guarnição de um rolo, por exemplo, o cilindro, e pelo menos as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana consistem em um material de ferro, especialmente de aço, com pelo menos um meio (elemento) magnético sendo fornecido entre a barra de carda plana e as regiões da guarnição de carda plana que faceiam a barra de carda plana, a camada de apoio tem uma base para ligação à barra de carda plana.

A fim de manter o elemento de guarnição contra a barra de carda plana em uma forma estruturalmente simples, no caso de um aumento da pressão sobre o guarnição, especialmente para evitar a guarnição de carda plana de fazer contato com o guarnição do cilindro, e permitir a rápida substituição da tira de guarnição de carda plana, no lado de entrada da guarnição de carda plana - visto na direção da rotação do cilindro - existe, associado com a barra de carda plana, uma placa de apoio, batente ou similar com que a base coopera em direção ao cilindro.